

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3037251 A1

⑬ Int. Cl. 3:
B 29 F 1/00

Reichsdenkmalamt

⑬ Anmelder:

Wilhelm Rogg Kunststoff-Metallisierung, 8500 Nürnberg,
DE

⑭ Erfinder:

Neumeister, Ernst, 8504 Stein, DE

⑯ Spritzgießmaschine zum gleichzeitigen Herstellen von mindestens zwei Spritzgußteilen.

DE 3037251 A1

DIPL.-ING. DR. JUR. **W. BÖHME**
 DIPL.-ING. **E. KESSEL**
 DIPL.-ING. **V. BÖHME**
PATENTANWÄLTE
 Bankkonto: Deutsche Bank Nürnberg
 (BLZ 760 700 12) Nr. 137315
 Postscheckkonto: Amt Nürnberg Nr. 448 52-853

8500 NÜRNBERG, den 1.10.1980/Kr-2
 Frauentorgraben 73 (am Plärrer)
 Telefon: (0911) 22 7362, 20 4296, **[REDACTED]**
 Telegrammadresse: PATBOM
 Telex Nr.: 0823838

Patentansprüche

- ① Spritzgießmaschine zum gleichzeitigen Herstellen von mindestens zwei Spritzgußteilen, mit einem feststehenden Werkzeugteil, einem mittels einer Schiebeeinrichtung verschiebbaren Werkzeugteil und einer zugeordneten, mittels einer Schiebeeinrichtung betätigbaren Haupt-Auswerfereinrichtung sowie mit einander zugeordneten Formteilen an den Werkzeugteilen und einer Kunststoff-Zuführung mittels Spritzeinheit, wobei vorzugsweise mehr als zwei Formen um einen Mittelpunkt herum angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Form als austauschbare Einsatz-Form (12) mit eigenen Einsatz-Auswerfermitteln (24, 26), die mit der Haupt-Auswerfereinrichtung (7, 8) verbunden (25) sind, ausgebildet ist, und jeder Einsatz-Form eine Spritzeinrichtung (28) zugeordnet ist.
2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Formteile (13, 14) jeder Einsatz-Form (12) mit eigenen Führungsbolzen (22) und -Buchsen (23) versehen sind.
3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatz-Formteile (13, 14) jeweils von

vorne in Ausnehmungen (10, 11) der Werkzeugteile (2, 3) einschiebbar sind und mittels Schrauben (15) an den Werkzeugteilen (2, 3) gehalten sind.

4. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rückseite jedes Einsatz-Formteiles (13, 14) eine Zentrierschraube (16) vorgesehen ist, deren Kopf in eine Ausnehmung (17) am zugeordneten Werkzeugteil (2, 3) greift.
5. Spritzgießmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem einen Werkzeugteil (2, 3) jeweils der Boden der die Einsatz-Formteile (13, 14) aufnehmenden Ausnehmungen (10, 11) zu einem beachtlichen Teil von einer Schraube (18) gebildet ist, die am Einsatz-Formteil anliegt und von der Rückseite des Werkzeugteiles her betätigbar (19) ist.
6. Spritzgießmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Seiten und oberhalb des Werkzeuges (2, 3) sowie an der Rückseite des einen Werkzeugteiles Spritzeinheiten (28) vorgesehen sind und unterhalb des Werkzeuges Spritzeinheiten weggelassen sind.

00-10-00

3037251

- 3 -

Anmelderin: Firma Wilhelm Rogg Kunststoff-Metallisierung

Titel: Spritzgießmaschine zum gleichzeitigen Herstellen von mindestens zwei Spritzgußteilen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spritzgießmaschine zum gleichzeitigen Herstellen von mindestens zwei Spritzgußteilen, mit einem feststehenden Werkzeugteil, einem mittels einer Schiebeeinrichtung verschiebbaren Werkzeugteil und einer zugeordneten, mittels einer Schiebeeinrichtung betätigbaren Haupt-Auswerfeinrichtung sowie mit einander zugeordneten Formteilen an den Werkzeugteilen und einer Kunststoffzuführung mittels Spritzeinheit, wobei vorzugsweise mehr als zwei Formen um einen Mittelpunkt herum angeordnet sind.

Bei einer derartigen Spritzgießmaschine mit Mehrfach-Werkzeug sind je nach dem, wie-viele Spritzteile im Werkzeug untergebracht werden sollen, entsprechend viele Formeneinarbeitungen vorgesehen. Die Tendenz, ein Mehrfachwerkzeug zu wählen, entspringt in vielen Fällen dem Wunsch, die Kapazität einer vorhandenen Maschine in Relation zu dem ungleich geringeren Volumen des herzustellenden Artikels zu bringen. Bei der hier in Betracht gezogenen Spritzgießmaschine erfolgen die Öffnungs- und Schließbewegungen der Werkzeugteile sowie die Auswerfer-

- 4 -

bewegung für alle Spritzgußteile bzw. alle Formen gemeinsam.

Bei einer bekannten (Zeitschrift "Plastverarbeiter", 1967, H. 4, S. 239-243) Spritzgießmaschine der eingangs genannten Art sind alle Formen bzw. Paare von einander zugeordneten Formteilen gleich ausgebildet, so daß sich nur Spritzgußteile gleicher Art herstellen lassen. Auch ist nur eine einzige Spritzeinheit vorgesehen, die über Kanäle an die Formen angeschlossen ist, so daß nur Artikel bzw. Spritzgußteile aus einer einzigen Kunststoffart gleichzeitig herstellbar sind, wobei die Kunststoffart sowohl nach der Farbe als auch nach dem Material bestimmt ist.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine Spritzgießmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, auf der Spritzgußteile, die sich sowohl in der Gestaltung als auch in der Kunststoffart unterscheiden, in beliebig wechselnder Weise herstellbar sind. Die Erfindung sieht, diese Aufgabe lösend, eine Spritzgießmaschine vor, die dadurch gekennzeichnet ist, daß jede Form als austauschbare Einsatz-Form mit eigenen Einsatz-Auswerfermitteln, die mit der Haupt-Auswerfereinrichtung verbunden sind, ausgebildet ist und jeder Einsatz-Form eine Spritzeinheit zugeordnet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Spritzgießmaschine hat jede Form eine eigene Spritzeinheit; es können somit aus der Maschine Artikel mit verschiedenen Drücken und Materialien bzw. Farben

hergestellt werden. Die Formen können, da sie jeweils eine eigene Speisung aufweisen, für stark verschieden gestaltete Spritzgießteile ausgelegt sein. Es werden jeweils ganze Formen mit eigenen Auswerfermitteln eingesetzt, die sich möglichst rasch austauschen lassen, um die Spritzgießmaschine einfach auf die jeweils gewünschten Spritzgußteile einzustellen. In der Regel sind die Außenabmessungen der Einsatz-Formen gleich, wobei dann auch die Abmessungen der Ausnehmungen der Werkzeugteile, in welche die Einsatz-Formteile eingesetzt werden, gleich sind.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn die beiden Formteile jeder Einsatz-Form mit eigenen Führungsbolzen und -Buchsen versehen sind. Hierdurch wird die Selbständigkeit jeder Form verdeutlicht und die Austauschbarkeit der Formen vereinfacht, da die Führungsbolzen und -Buchsen nicht den Werkzeugteilen sondern den jeweiligen Formteilen zugeordnet sind.

Es ist möglich, die Einsatz-Formteile am Fuß mit hintergreifenden Ansätzen zu versehen, um die Einsatz-Formteile in den Werkzeugteilen zu halten. Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Einsatz-Formteile jeweils von vorne in Ausnehmungen der Werkzeugteile einschiebbar sind und mittels Schrauben an den Werkzeugteilen gehalten sind. Hierdurch ist die Austauschbarkeit der Einsatz-Formen erleichtert.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es weiterhin, wenn an der Rückseite jedes Einsatz-Formteiles eine Zentrierschraube vorgesehen ist, deren Kopf in eine Ausnehmung am zugeordneten Werkzeugteil greift. Hierdurch wird die Zentrierung jedes Einsatz-Formteiles am zugehörigen Werkzeugteil verbessert und auch die Einschubtiefe des Formteiles in die Ausnehmung des Werkzeugteiles geregelt.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es auch, wenn bei dem einen Werkzeugteil jeweils der Boden der die Einsatz-Formteile aufnehmenden Ausnehmungen zu einem beachtlichen Teil von einer Schraube gebildet ist, die am Einsatz-Formteil anliegt und von der Rückseite des Werkzeugteiles her betätigbar ist. Mittels dieser im Werkzeugteil verdrehbaren Schrauben lässt sich ebenfalls die Tiefe, mit der die Einsatz-Formteile in die Ausnehmungen tauchen, regulieren.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es sodann, wenn an den beiden Seiten und oberhalb des Werkzeuges sowie an der Rückseite des einen Werkzeugteiles Spritzeinheiten vorgesehen sind und unterhalb des Werkzeugteiles Spritzeinheiten weggelassen sind. Somit steht der Platz unter dem Werkzeug zur Verfügung, um die Spritzgußteile auszustoßen und abzutransportieren.

In der Zeichnung ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dargestellt und zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht eines feststehenden Werkzeugteiles einer Spritzgießmaschine zum gleichzeitigen Herstellen von mindestens zwei Spritzgießteilen,

Fig. 2 eine Vorderansicht des beweglichen Werkzeugteiles der Spritzgießmaschine gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 einen Teil der Rückansicht des Werkzeugteiles gemäß Fig. 1.

Die Spritzgießmaschine gemäß Zeichnung besitzt vier Führungsstäulen 1, auf denen ein feststehendes Werkzeugteil 2 fest und unbeweglich ist. Auf den Führungssäulen 1 ist ein bewegliches Werkzeugteil 3 verschiebbar, das die Führungssäulen mit Buchsen 4 gleitbar aufnimmt. Die Werkzeugteile 2, 3 besitzen im wesentlichen rechteckige Außenabmessungen und sind aus einzelnen Platten geschichtet. Fig. 3 lässt Schrauben 5 erkennen, die das bewegliche Werkzeugteil 3 zusammenhalten. Die Werkzeugteile 2, 3 sind auch mit Holmdurchgängen 32 versehen.

Das bewegliche Werkzeugteil 3 ist an der Rückseite mit einer Zentrierung 6 versehen und mittels einer nicht näher gezeigten, aber an sich bekannten Schiebeeinrichtung in gesteuerter Weise auf den Führungssäulen 1 hin- und herverschiebbar, wobei die Schiebeeinrichtung z.B. als Kolben-Zylinder-Einrichtung ausgebildet ist. Das bewegliche Werkzeugteil 3 nimmt in einer Höhlung eine große Auswerferplatte 7 einer Haupt-Auswerfereinrichtung auf, zu der auch ein von der Auswerferplatte weg,

nach hinten aus dem Werkzeugteil herausragender Auswerferbolzen 8 gehört. An dem Auswerferbolzen greift ebenfalls eine nicht näher gezeigte, aber an sich bekannte Schiebeeinrichtung an, um die Auswerferplatte 7 vorzuschieben, wenn das bewegliche Werkzeugteil 3 zurückgeschoben wird.

Jedes Werkzeugteil 2, 3 weist rundum eine Maschinen-Mittelachse 9 vier Ausnehmungen 10, 11 auf, die bei jedem Werkzeugteil in den Abmessungen gleich groß sind, im wesentlichen rechteckig sind und zur Vorderseite des Werkzeugteiles hin offen sind. In die einander zugeordneten vier Paare von Ausnehmungen 10, 11 bzw. Kammern ist jeweils eine Einsatz-Form 12 eingesetzt, die jeweils aus zwei Formteilen 13, 14 besteht. Die Formteile 13, 14 besitzen entsprechend den Ausnehmungen rechteckige Außenabmessungen, sind aus Platten geschichtet und an den Werkzeugteilen 2,3 mittels Schrauben 15 gehalten. Jedes Formteil 13, 14 trägt an der Rückseite eine Justierschraube 16, deren nach hinten herausragender Kopf in eine Ausnehmung 17 greift, die am zugehörigen Werkzeugteil 2, 3 am Boden der Ausnehmungen 10, 11 vorgesehen ist. Diese Justierschrauben 16 werden eingestellt, bevor die Formteile 13, 14 in die Werkzeugteile 2, 3 eingesetzt werden.

Beim feststehenden Werkzeugteil 2 ist der Boden jeder ein Formteil 13 aufnehmenden Ausnehmung 10 zu mehr als der Hälfte von einer im Durchmesser großen und demgegenüber sehr flachen bzw. platten Schraube 18 gebildet, die in einem Innengewinde

des Werkzeugteiles 2 sitzt. An dieser Schraube 18 ist das Formteil 13 nach hinten hin abgestützt. Jede Schraube 18 besitzt einen Innensechskant 19, der über einen Durchbruch 20 zur Rückseite des Werkzeugteiles 2 zugänglich ist. Fig. 4 verdeutlicht die Schrauben 18, mit denen sich auf einfache Weise die Tiefe der Ausnehmungen 10 des feststehenden Werkzeugteiles 2 verstetzen lässt, wobei diese Schrauben 18 nach vorne hin die Ausnehmungen 17 zur Aufnahme der Köpfe der Justierschrauben 16 aufweisen.

Die einander zugeordneten Formteile 13, 14 sind in üblicher Weise mit Fasson bzw. Spritzgießhohlraum und Kern versehen. Dies ist der Übersichtlichkeit wegen in der Zeichnung wegge lassen. Die Zeichnung verdeutlicht in Fig. 1 und 2 jedoch, daß in jeder Einsatz-Form 12 ein in den Abmessungen verschiedenen Spritzgußteil 21 hergestellt wird. Die Spritzgießmaschine ist also in der Regel derart ausgerüstet, daß bei jeder Einsatz-Form Fasson und Kern für ein verschiedenartig besonders gestaltetes Spritzgußteil ausgestaltet sind. Jedes feststehende Formteil 13 ist mit vier Führungsbolzen 22 versehen, die dann, wenn die Formteile zusammengefahren sind, in Führungsbuchsen 23 des beweglichen Formteiles 14 greifen.

Jedes bewegliche Formteil 14 weist zu seiner Rückseite hin einen Hohlraum auf, in dem eine Auswerferscheibe 24 verschiebbar beweglich ist. Jede Auswerferscheibe 24 ist über eine Stange 25 mit der großen Auswerferplatte 7 starr verbunden.

Jede Auswerferscheibe 24 trägt Auswerfer 26, von denen in Fig. 3 nur einer beispielhaft gezeigt ist. Die Stangen 25 sind jeweils über die Auswerferscheiben 24 hinaus zu sogenannten Rückdrückstiften 27 verlängert. Falls diese Rückdrückstifte 27 aus dem beweglichen Formteil 14 zur Vorderseite herausragen, wenn die Form geschlossen wird, dann wird durch die Schließbewegung die Haupt-Auswerfereinrichtung zurückgestellt.

Es sind vier an sich bekannte Spritzeinheiten 28 vorgesehen, die mit verschiedenen Drücken arbeiten können und Kunststoffarten verspritzen können, die nach Farbe und/oder Material verschieden sind. Die an den beiden Seiten und oberhalb des Werkzeuges vorgesehenen Spritzeinheiten 28 sind unmittelbar an die Formen 12 angeschlossen; die in der Mittelachse 9 hinter dem feststehenden Werkzeugteil 2 angeordnete Spritzeinheit 28 liefert über ein Zwischenstück 29 in die untere Form 12. Der Kunststoff gelangt jeweils über einen Kanal 30 in die Fasson bzw. Formhöhlung der Einsatz-Form, wobei die Einsatz-Formen nicht mit Heizeinrichtungen ausgerüstet sind, da die Fließwege in den Formen, auch bei der unteren Form, recht kurz sind. In jedem Formteil ist ein Halbkanal vorgesehen, wobei die beiden Halbkanäle den Kanal 30 bei geschlossener Form bilden. Die Spritzeinheiten 28 greifen jeweils mit einem Mundstück in eine Angußbüchse 31 ein, die für die untere Form von dem Zwischenstück 29 gebildet ist und im übrigen in den Formen sitzt.

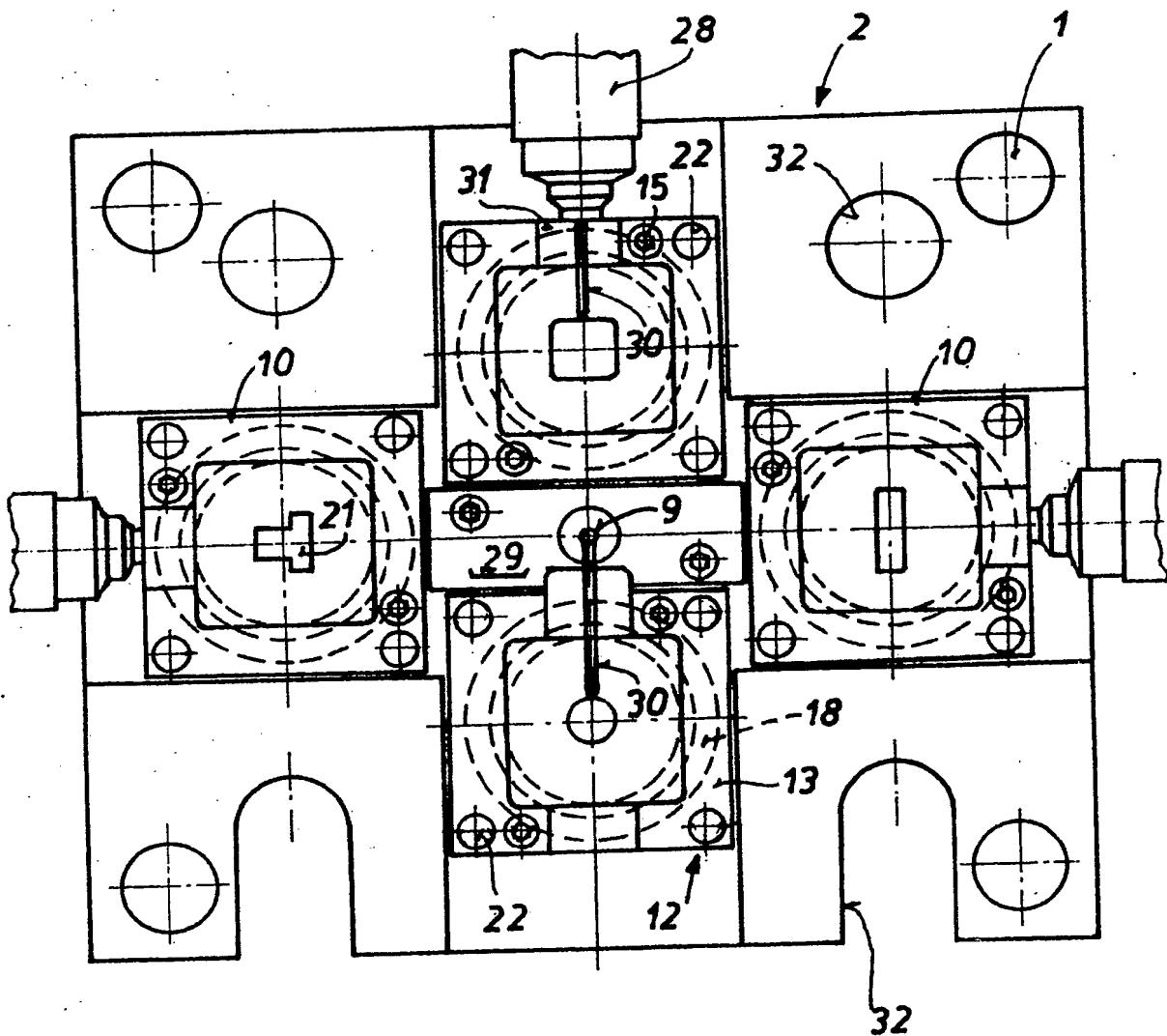
02-10-80

-13-

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3037251
B 29 F 1/00
2. Oktober 1980
29. April 1982

Fig. 1



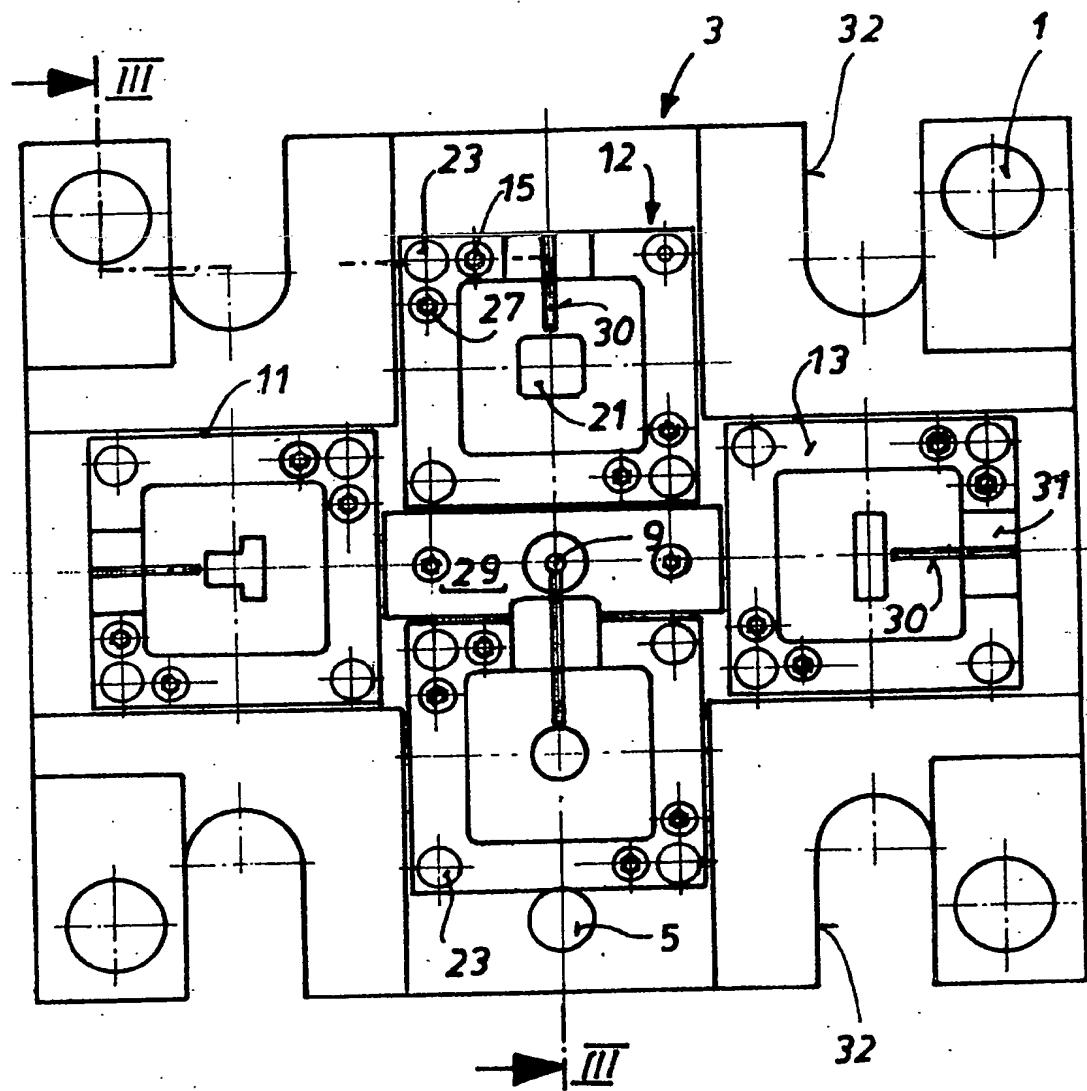
ORIGINAL INSPECTED

02.10.80

3037251

-11-

Fig.2



02-10-80

3037251

-92-

Fig. 4

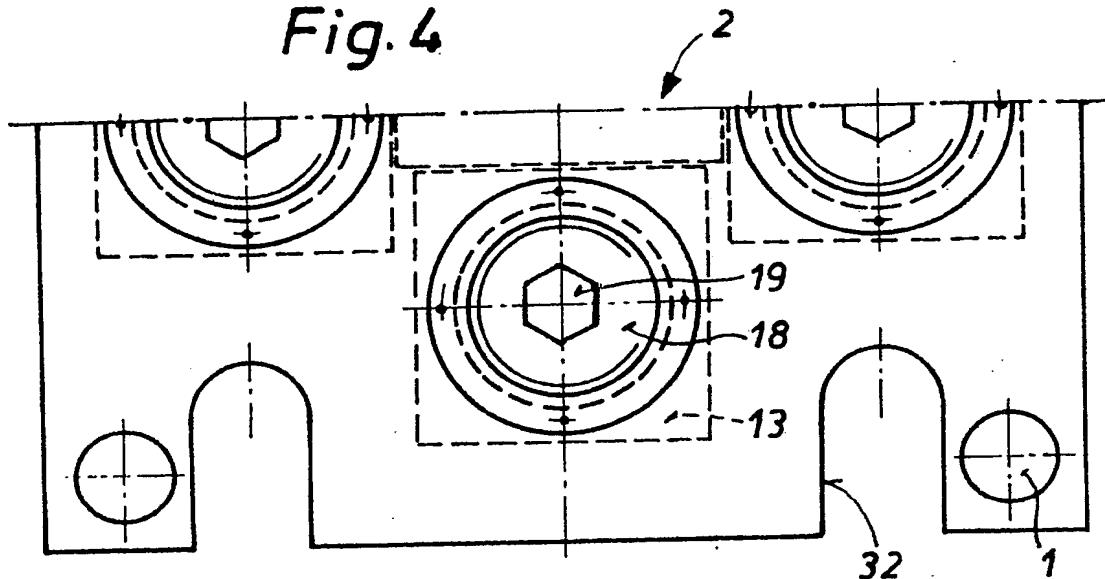


Fig. 3

